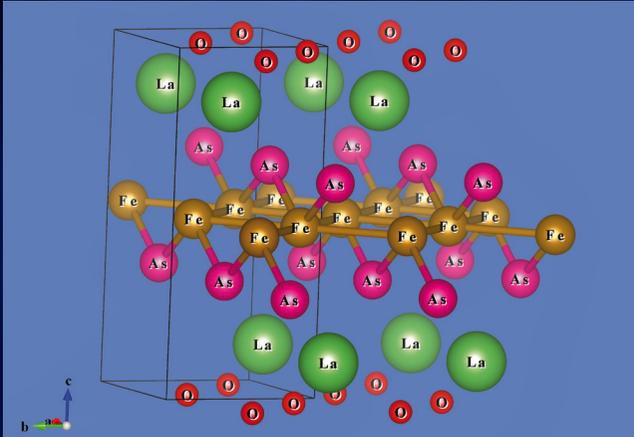


02.02.2013 10:30 Uhr

Die Eisenzeit der Supraleiter - Wenn auf magische Weise der elektrische Widerstand verschwindet

Prof. Dr. Giorgio Sangiovanni

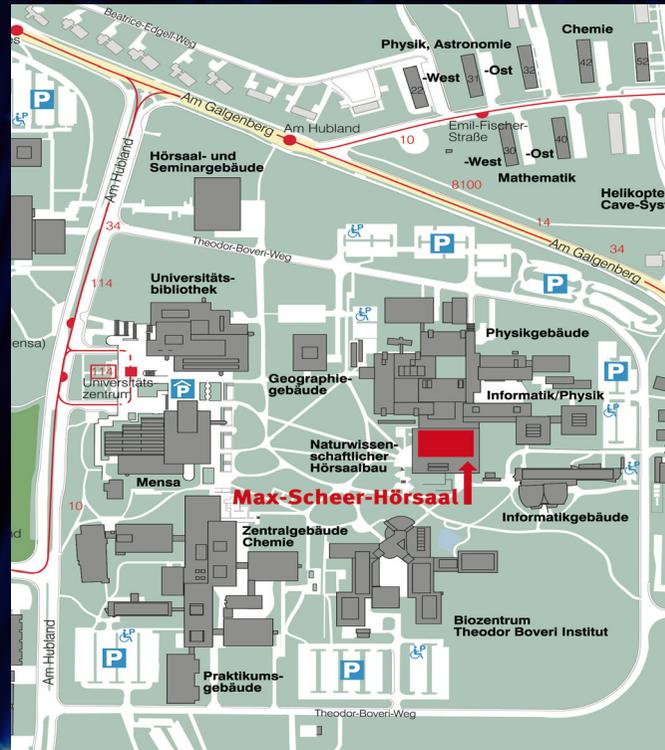


Kristallstruktur des neuen Eisen-basierten Supraleiters LaFeAsO

Obwohl schon über 100 Jahre alt, ist der Effekt der Supraleitung heute immer noch eines der spannendsten physikalischen Phänomene. Die Supraleitung, charakterisiert durch einen verschwindenden elektrischen Widerstand und die Verdrängung magnetischer Felder aus der Probe, wurde zuerst bei extrem niedrigen Temperaturen (-250°C) in elementaren Metallen gefunden. 1986 wurde eine neue Klasse von Supraleitern entdeckt. Keramische Kupfer-Verbindungen weisen Sprungtemperaturen auf, die über 100°C höher sind als die der bis dahin bekannten Stoffe.

2008 kam noch eine weitere Klasse von Supraleitern hinzu - diesmal auf Eisen basierend. Während die älteste Klasse, die „konventionellen“ Supraleiter, im Rahmen der sogenannten BCS-Theorie beschrieben werden, existiert für die „Hochtemperatur-Supraleiter“ eine solche vollständige Beschreibung nicht. Ein theoretisches Verständnis könnte dabei helfen, die Sprungtemperaturen weiter zu erhöhen und so die Supraleiter technologisch zu nutzen.

Lageplan Max-Scheer-Hörsaal



Fakultät für Physik und Astronomie
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Am Hubland
97074 Würzburg
www.physik.uni-wuerzburg.de
Tel.: 0931 / 31 - 85786

Physik am Samstag wird gefördert durch die
Deutsche Physikalische Gesellschaft
DPG
www.dpg-physik.de

V.i.S.d.P.: Dekan der Fakultät für Physik und Astronomie

Wintersemester
2012/2013

Eine Veranstaltungsreihe
für Schüler, Lehrer und die
interessierte Öffentlichkeit

PHYSIK AM SAMSTAG

Was ist Physik am Samstag?

Physik ist die grundlegende Wissenschaft von den Naturphänomenen und den Gesetzen, die sie beherrschen. Sie ist Basis der verwandten Wissenschaften Chemie, Biologie, Elektrotechnik, Informationstechnik und Medizin. Während in der Schule überwiegend klassische Grundlagen der Physik behandelt werden, können Sie sich hier über Themen der aktuellen physikalischen Forschung informieren.

Physik am Samstag ist eine Vorlesungsreihe zu unterschiedlichen Themen der Physik. Sie bekommen die Möglichkeit, einen Einblick in das Unigeschehen zu erhalten und zu sehen, womit sich Physikerinnen und Physiker heute beschäftigen.

Im Anschluss an jede Vorlesung besteht die Möglichkeit, bei Tee und Kaffee mit den Vortragenden Professoren ins Gespräch zu kommen, Fragen zu stellen und zu diskutieren.

Wer kann teilnehmen?

Für die Teilnahme sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Was zählt ist die Bereitschaft, sich über aktuelle Physik informieren zu lassen. Daher können auch Schülerinnen und Schüler teilnehmen, die nicht unbedingt ein naturwissenschaftliches Fach studieren wollen, sondern ihr Allgemeinwissen über die Natur erweitern möchten.

Wie immer sind Lehrerinnen und Lehrer besonders willkommen. Vorträge der Reihe Physik am Samstag werden als Lehrerfortbildung anerkannt.

„Physik am Samstag“- Quiz

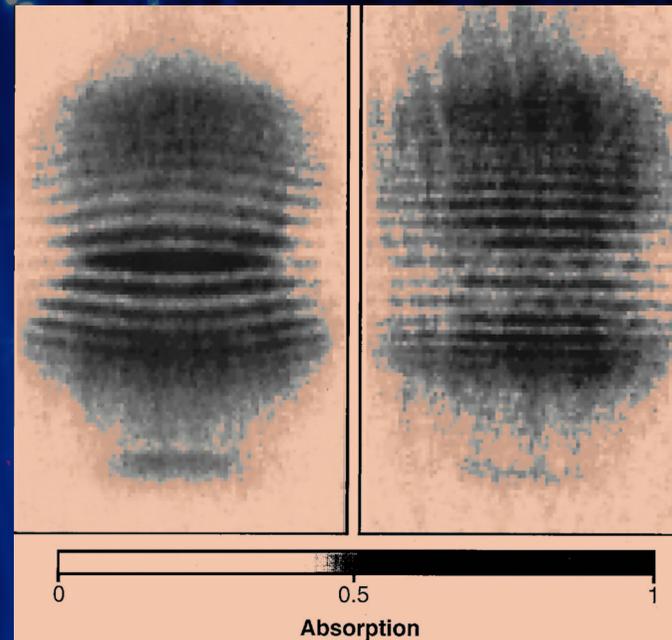
Zu jedem der Vorträge gibt es einen Fragebogen. Unter allen Teilnehmern mit der richtigen Lösung wird ein Preis verlost.

06.10.2012 10.30 Uhr

Bose-Einstein-Kondensation - Ein Beispiel für die faszinierende Physik von Vielteilchensystemen

Prof. Dr. Fakher Assaad

Die quantenmechanische Beschreibung eines einzelnen Teilchens in Verbindung mit Quantenstatistiken liefert das theoretische Gerüst des Vielteilchenproblems. Die Quantenmechanik eines einzigen Teilchens basiert auf dem Welle-Teilchen-Dualismus: ein Teilchen ist durch eine Welle beschrieben und die Vorhersagen sind von statistischer Natur. In der Quantenmechanik können Teilchen durch Wände tunneln und interferieren wie Wasserwellen. Der Schritt zu vielen ununterscheidbaren Teilchen führt zu neuen Phänomenen wie der Bose-Einstein-Kondensation. Eine Besonderheit dieses Zustandes ist die Interferenz makroskopischer Materiewellen. Die Fähigkeit Atome zu kühlen bis zur Bose-Einstein-Übergangstemperatur ermöglicht neue Perspektiven auf dem Gebiet der Quanten-Simulatoren.

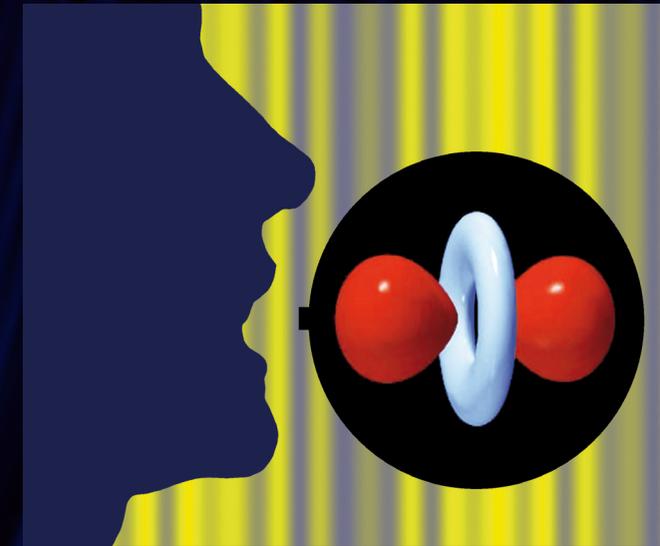


Beobachtung der Interferenz zwischen zwei Bose-Kondensaten

01.12.2012 10.30 Uhr

Der Klang der Quantenphysik - Wie Hörerlebnisse unsere Vorstellung vom Mikrokosmos beeinflussen

Prof. Dr. Friedrich Reinert



Die Quantenphysik stellt seit fast 100 Jahren ein unvergleichlich erfolgreiches mathematisches Werkzeug dar, die beobachtbaren Eigenschaften von kondensierter Materie zu beschreiben - angefangen bei den Orbitalen des einfachsten Atoms bis hin zum komplexen kristallinen Festkörper. Im Allgemeinen gilt die Quantenphysik als recht abstrakt und als schwer mit einfachen klassischen Modellen zu beschreiben.

Tatsächlich zeigt der quantenmechanische Wellenansatz, der insbesondere zu der berühmten Schrödinger-Gleichung führt, aber verblüffende Parallelen in der makroskopischen Welt der Akustik - der Welt des Klangs. Die Gesetzmäßigkeiten der Akustik, zum Teil seit über 2000 Jahren bekannt, finden sich daher auch in den Eigenschaften mikroskopischer quantenmechanischer Systeme wieder.